R. I. grudzień 1905 r. Nr. 6.

MIESIĘCZNIK TECHNICZNY

pismo poświęcone technice i przemysłowi.

wychodzi 15-go każdego miesiąca.

PRENUMERATA:	KOMITET REDAKCYJNY:	CENY OGŁOSZEŃ:
rocznie . . . 12 kor. półrocznie . . . 6 » kwartalnie . . . 3 » Dla członków Związku krak. bezpłatnie.	Redaktor naczelny i odpowiedzialny **R. Z. Ciesielski, arch.** Członkowie kom. red.: *K. Fonferko* inż., *J. Niedzielski*, chem., *Z. Sajewicz*, inż., *M. Stark*, inż., *S. Weinstein*, inż., *W. Żebrowski*, inż.	cała strona rocznie . . 130 kor. pół » » . . . 70 » ćwierć » » . . . 38 » Inne według umowy.

ADRES: REDAKCYA „MIESIĘCZNIKA TECHNICZNEGO“ W KRAKOWIE, UL. BISKUPIA 12.

Od Redakcyi.

W najbliższym czasie ogłosimy następujące prace:

Pp. Jan Spitziar — Technika nowoczesnego teatru.
Maryan Stark — Techniczne wykształcenie młodzieży w Ameryce południowej.
Eug. Ronka — Domy urzędnicze.
Bolesł. Morawski — Ujęcie źródeł.
J. Kapusta — O fotometryi.
K. Fonferko — Ogrzewanie centralne.
M. Draczyński — Wodociąg w Zakopanem.

Pp. Ign. Tislowitz — Stanowisko budowniczych w dobie obecnej.
J. Lombardo — Wyroby betonowe.
J. Niedzielski — Wyrób i własności lakierów (dok.)
Jerzy Janicki — Listy z Niemiec (budownictwo).
T. Kowalski — Szkice z Wiednia.
Zenon Królikowski (New-York) — Budowle amerykańskie.

Nadto przyrzekli swe prace pp.: Z. Sajewicz z tkactwa; W. Żebrowski z cukrownictwa; H. Zaremba z budownictwa; Bol. Stolarczyk, S. Weinstein, K. Zieliński

Prócz tych przygotowuje się cały szereg ilustracyi z architektury oraz sztuki stosowanej.

Wkrótce rozpoczniemy druk monografii krajowych zakładów przemysłowych, prosimy więc zarządy fabryk, które dotychczas odnośnych dat nie nadesłały o przyspieszenie wysyłki.

Technik polski
w przemyśle krajowym.

Odnośnie do szeregu artykułów ogłoszonych w poprzednich numerach, jeden z najwybitniejszych naszych przemysłowców, udzielił członkowi redakcyi naszego pisma swych uwag co do tej sprawy. Korzystamy z nich bardzo chętnie, bo pochodząc od doskonałego znawcy naszych stosunków przemysłowych, oświetlają kwestyę z innego punktu widzenia i przyczynią się niewątpliwie do usunięcia przeszkód tamujących dziś zupełne porozumienie.

Panowie (mówił interpelowany) poruszyliście kwestyę bardzo ważną, nie mniej jednak drażliwą. Jest rzeczą stwierdzoną, że pewne gałęzie naszego przemysłu chętnie posługują się technikami zakrajowymi, sprowadzają ich z Czech, z Prus i innych niemieckich prowincyi, ale proszę mi wierzyć, że jakkolwiek są wypadki złej woli i ignorowania techników polskich, to jednak przeważna część przemysłowców naszych widzi się do tego wprost zmuszoną. My jesteśmy obecnie w stadyum ostrej walki, bój się toczy nietylko z zagranicą, ale co jeszcze gorsze z uprzywiliowanym przez rząd, koleje itd. przemysłem zachodnio-austryackim, tu nie wystarczy być odpornym, tu trzeba zwyciężać dobrocią produktu i jego taniością. Polski technik do tego rodzaju pracy przygotowanym nie jest. Nie odmawiam mu zdolności, przeciwnie, jesteśmy narodem zdolnym i bardzo pojętnym, ale osobliwie w zawodzie technika zalety te są do pewnego stopnia raczej zawadą aniżeli pomocą.

Paradoks? Nie mój panie. Nasza zdolność i łatwość pojmowania czyni nas powierzchownymi. Przerzucimy stos książek, pokręcimy się trochę za granicą i w własnem pojęciu jesteśmy już w danym zawodzie wyszkolonymi. Powierzy się takiemu technikowi jakąś trudniejszą rzecz do skonstruowania, zacznie ją z rozmachem, w środku pracy utknie, okażą się braki w tym lub owym kierunku, musi dostudyować, pogłębić, tymczasem mijają tygodnie i miesiące, a praca o krok nie ruszy, kto traci wówczas, jeźli nie fabryka, która przez to popełnia grzech ciężki, nie dotrzymuje terminu dostawy, Natomiast n. p. Niemiec nie ma tego polotu, nie zapala się z początku, nie zniechęca się w połowie drogi, o wielu rzeczach pojęcia nawet nie ma, ale za to przynosi ze sobą specyalność w jednym dziale i to tak gruntowną, że nic go tam zaskoczyć nie może. Nie żenujmy się tego, że nam się uczyć trzeba i uczmy się przy nich. Panowie podnosicie argument, że napływają tu siły wcale nie wybitne, jest czasami to słuszne, ale jeźli mnie się taki wypadek zdarzy, zwalniam podobnego pana przy najbliższej sposobności, podczas gdy o Polaka chodzi, to musi to być już ostateczność.

Zapewne, że jest to niestety koniecznością, by każdy technik swą praktyczną czynność rozpoczął od nauki, ale za naukę tą płaci w pierwszym rzędzie fabryka, w której pracuje. Jest to zło, prawie nie do uniknięcia, trzeba być jednak niezmiernie ostrożnym, by nie przekroczyć pewnej granicy, bo każdy taki eksperyment naraża na straty, a pierwszem zadaniem które fabryka ma spełnić jest przyniesienie zysku — bez niego przestaje istnieć.

Na pytanie jak się zapatruję na nasze szkoły techniczne, to odpowiedzieć mogę krótko, mamy ich tylko dwie, ale dzisiejszym wymogom przemysłu w zupełności—nie odpowiada żadna.

Uczniowie Politechniki lwowskiej (a mam pewne podstawy wydawać sąd mój o nich) widzą swą przyszłość w urzędzie, i w tym kierunku ciążą, natomiast krakowska wyższa Szkoła przemysłowa ma już na tem polu, zasługi bardzo poważne, niestety w ostatnim czasie nie postępuje dość szybko na ten szczebel, na jakim byśmy ją widzieć pragnęli. Cyfrowo — z pierwszych nadaje się dla przemysłu 10 na stu, z drugich odwrotnie 90 na stu, ci ostatni mają jeszcze tą ważną zaletę, że poddają się chętnie radom i wskazówkom, co nie małą korzyść przynosi obydwu stronom.

Dotknąwszy raz tej sprawy poruszę jeszcze punkt jeden nie tyle ważny, ile w codziennym stosunku między technikiem a jego szefem dokuczliwy, mam tu na myśli — nie spotykaną nigdzie indziej — drażliwość pewnej kategoryi naszych techników na wszelkie uwagi i rady udzielane przez ludzi, dziesiątkami lat studyów i pracy doświadczonych. Jeśli ja przychodzę do rysownicy młodego technika, wskazuję mu w projekcie wady, to podnoszę zarazem zalety, wywiązuje się dysputa naukowa, przed którą nie jeden wykład szkolny ustąpić musi. Tego rodzaju stosunek należy towarzysko uprzyjemniać, a nie wskutek nadmiernej wrażliwości każde słowo uważać za szykanę.

Droga do wyjścia jest, a wstępując na nią, należy się z góry przygotować na pracę jak i mozoły, ale i na dobry skutek. Na to potrzeba nam jeszcze kilku lat, a do tego czasu może i pewien odłam odbiorców naszych, którzy z wysłanym przez firmę inżynierem-Polakiem traktują z nieufnością, jakiej nie mają względem Niemca lub Czecha — zmądrzeją, może w społeczeństwie znajdzie się więcej ludzi podobnych p. radcy Wierzbickiemu, który nietylko halę lwowskiego dworca polecił w zupełności wykonać w kraju, ale też postawił za warunek, że projektować ją będzie inżynier-Polak.

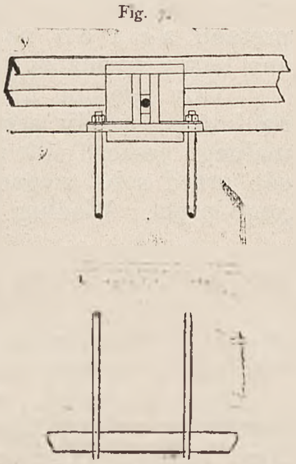
Wówczas fala techników obcych, dziś kraj zalewająca, wróci zkąd przyszła, nam zaś pozostawi w zysku — swą broń.

Dachy z blachy falistej.

Zestawione przez inż. Ryszarda Truschkę (dokończenie).

By dach pod działaniem jakiejkolwiek siły nie podnosił się, umocowujemy konstrukcyę, blachę przytrzymującą, za pomocą ankier w mur wpuszczonych, a w miejscach gdzie przychodzi kamień odpowiedniemi śrubami. W ten sposób wiąże się dach i mur w jedną jak gdyby całość.

Fig.

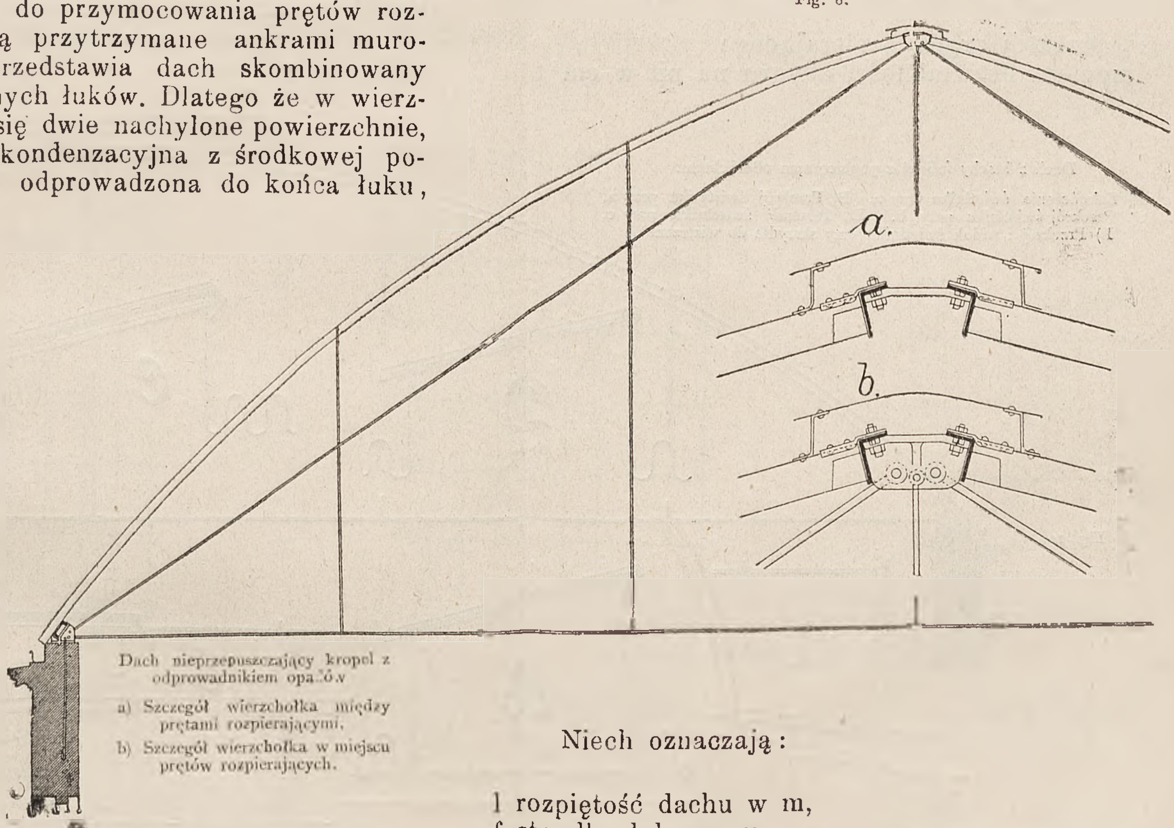


łącznik«, śruby ankrowe i ankry.

Fig. 4. do 7. przedstawiają dach dla rozpiętości większych niż 10 m.

Fale spoczywają u końców łuku za pomocą przylutowanych agraf na dźwigarze z |___| albo |—| żelaza, leżących w lanych „trzewikach". Trzewiki te rozmieszczone w odległości 2—3 m. służą równocześnie do przymocowania prętów rozpierających i są przytrzymane ankrami murowemi. Fig. 8 przedstawia dach skombinowany z dwóch oddzielnych łuków. Dlatego że w wierzchołku schodzą się dwie nachylone powierzchnie, musi być woda kondenzacyjna z środkowej powierzchni dachu odprowadzona do końca łuku, lub też zapobiega się kondenzacyi przez odpowiednią konstrukcyę wierzchołka. Dla miernie ogrzanych przestrzeni można taki dach uważać jako pewny co do skraplania, dla silnie ogrzewanych poleca się umieścić od strony wewnętrznej dachu szalowanie drewniane.

Fig. 8.



Dach nieprzepuszczający kropel z odprowadnikiem opadów.

a) Szczegół wierzchołka między prętami rozpierającymi,

b) Szczegół wierzchołka w miejscu prętów rozpierających.

Fig. 9 do 10 przedstawiają urządzenie i szczegóły dachu z blachy falistej z poprzecznie leżącym świetlnikiem. Ostatni składa się ze skrzyni blaszanej pokrytej szkłem. Skrzydło do wietrzenia umożliwia silną wentelacyę.

Fig. 11 przedstawia urządzenie i szczegóły dachu z blachy falistej z podłużnie umieszczonym świetlnikiem. Omawiane dźwigary są wzajemnie rozpierane. Wyższa część dachu nad szczytem pokryta szkłem, jest na bokach żaluziami zamknięta.

Poniżej jest przeprowadzone obliczenie wchodzącego dachu, zestawione w arcyksiążęcym zarządzie zakładów przemysłowych w Cieszynie.

Ciężar śniegu jest przyjęty na 75 kg. na m^2 rzutu poziomego, siłę wiatru przyjęto poziomo na 100 kg/m^2 prostopadle trafionej powierzchni. Ciężar własny dachu uważamy za jednostajnie rozłożony na powierzchni rzutu. Jak zawsze, przyjmujemy że maksima ciężaru śniegu i ciśnienia wiatru nie występują równocześnie.

Przez dokładny rachunek przekonano się, że przy powyższych pojęciach dla ciężaru śniegu i wiatru wywołane maksymalne momenty zgięcia dla obu rodzajów obciążenia są w przybliżeniu równe. Z tego powodu odstąpiono od uwzględnienia ciśnienia wiatru.

Niech oznaczają:

l rozpiętość dachu w m,

f strzałkę łuku w m,

I moment bezwładności blachy falistej dla 1 fali w ctm^4

I_1 użyteczny moment bezwładności blachy falistej dla 1 fali w cm^4

$$I_0 = \frac{I + I_1}{2}$$

W moment oporu blachy falistej dla 1 fali w cm^3

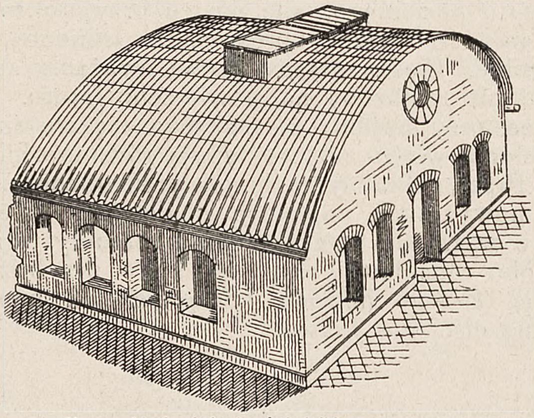
W_1 użyteczny moment oporu blachy falistej dla 1 fali w cm^3

$W_0 = \frac{W + W_1}{2}$

W moment oporu do I_0 na m długości dachu,
F powierzchnia przekroju jednej fali w cm²
F_1 użyteczna powierzchnia przekroju jednej fali w cm²

$F_0 = \frac{F + F_1}{2}$

Fig. 9.



Dach z blachy falistej z świetlnikiem poprzecznym.

F przekrój na m długości dachu wyprowadzony z F_0
F_0 przekrój pręta rozpierającego
moment bezwładności otworu na nit w cm⁴

q pionowy ciężar przypadkowy (ciśnienie śniegu) na m² rz. poz. w kg,
s odległość prętów rozpierających w m.

Obliczenie ma być proste ile możności. Wyobraźmy sobie przy kratownicy przekątnie usunięte, to otrzymamy najprostszą formę kratownicy, trójkąt (fig. 12). Obciążenie P_1. wywołuje w prętach a c i c b napięcia normalne, które można łatwo wyznaczyć z planu sił.

Gdy prętom a c i a b nada się zakrzywioną formę, wtedy przystępuje do napięcia normalnego jeszcze siła zginająca. Mamy w ten sposób przed sobą wypadek ekscentrycznie obciążonego pręta. Według „Hütte, I część" jest z zaprowadzonymi tam nazwami $\sigma = \frac{P}{F} + \frac{M}{W}$, gdzie $M = P \cdot p$ (moment zginający). Jakiekolwiek obciążenie Q wywoła zmianę formy łuku, podpora a, gdy b jest stałą, zechce się poziomo usunąć. Punkt a należy też do pręta rozpierającego. Przesunięcie wywołano przez Q musi się więc dać oznaczyć także z elastycznej zmiany długości pręta pozpierającego według znanej formułki $E \cdot F \cdot \lambda = P \cdot l$, gdzie oznacza λ przedłużenie, P siłę w osi, F przekrój pręta, l długość pręta i E współczynnik sprężystości.

Dla całkowitego obciążenia łuku (q na m² rzutu poziomego) jest wywołana siła po-

Dach z blachy falistej z poprzecznym oberlichtem.

A) Zakończenie świetlnika przy a. B) Przekrój świetlnika przy a. C) Przekrój świetlnika przy b. D) Przekrój świetlnika przy c. E) Przekrój i widok świetlnika przy skrzydle do wietrzenia.

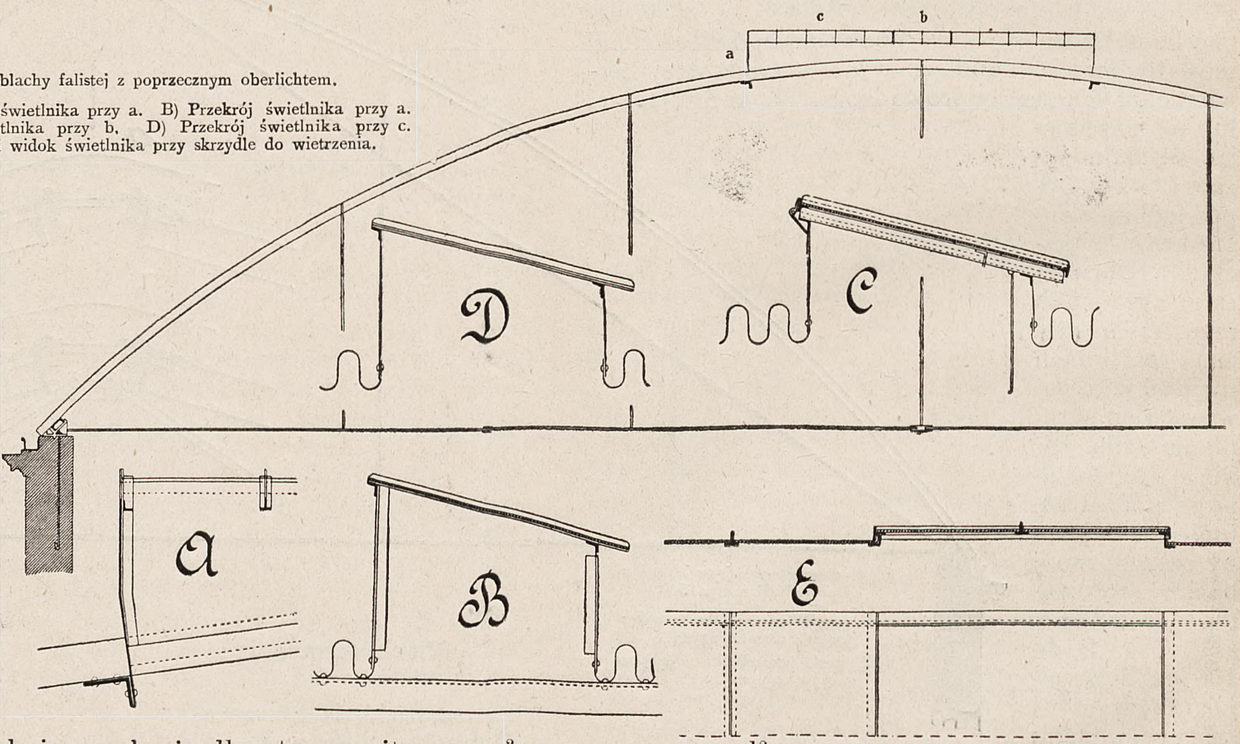


Fig. 10.

f_0 powierzchnia przekroju dla otworu nitu w cm²
R reakcye podpór w kg
H siła ścinająca pozioma w kg
L długość dachu w m
K sumaryczne napięcie maksymalne zewnętrznej warstwy przekroju blachy falistej
A ciężar jednostajnie rozłożony w kg na dźwigarze stopowym
Z ciągnienie poziome w pręcie rozpierającym w kg
p ciężar własny dachu na m² rzutu poziomego w kg.

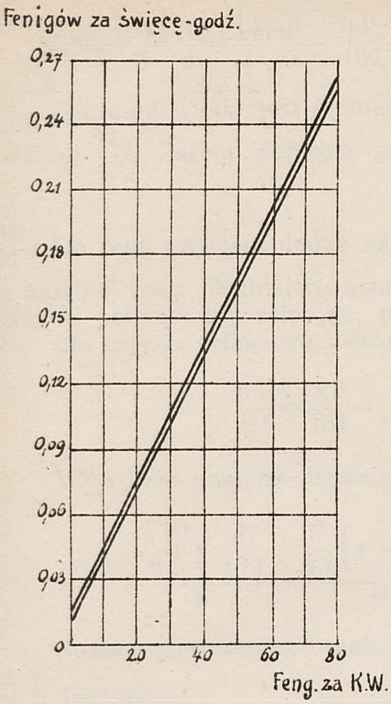
zorna $H = \frac{q\,l^2}{8\,f}$, a więc dla obciążenia połowy łuku $\frac{H}{2} = \frac{q\,l^2}{16\,f}$. Dla sposobu obciążenia podanego w fig. 12 jest lewa reakcya podpory

$$R_a = \frac{\frac{q\,l}{2} \cdot \frac{3\,l}{4}}{l} = \frac{3\,q\,l}{8}$$

a moment zagięcia dla odciętej $\frac{l}{4}$:

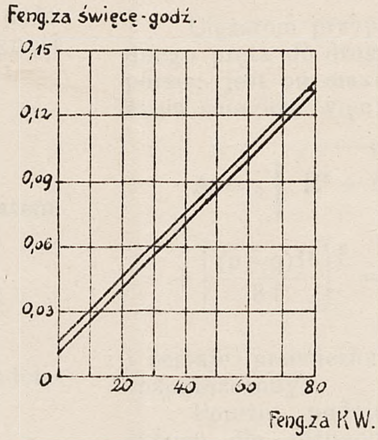
Miesięcznik techniczny:

„Postęp w dziedzinie elektrycznego oświetlenia".



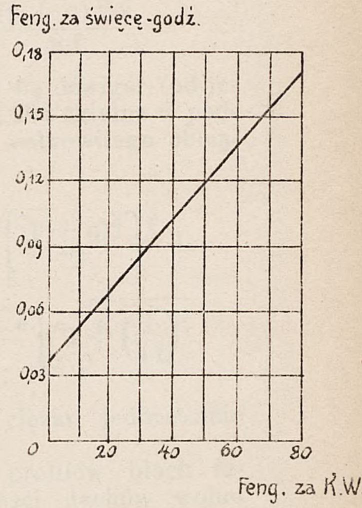
Żarówka węglowa zwyczajna

Fig. 8.



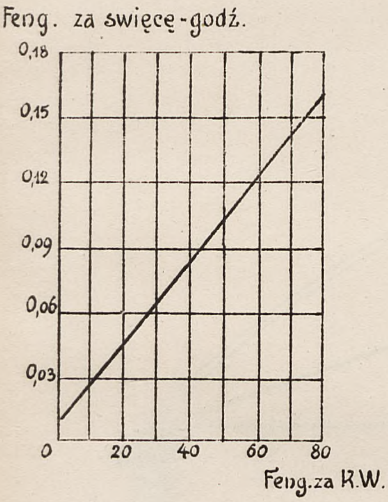
Żarówka osmowa.

Fig. 9.



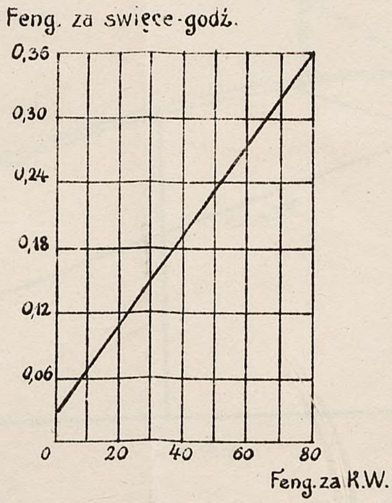
Żarówka tantalowa

Fig. 10.



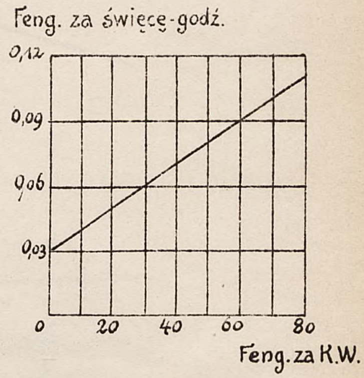
Żarówka Nernsta

Fig. 11.



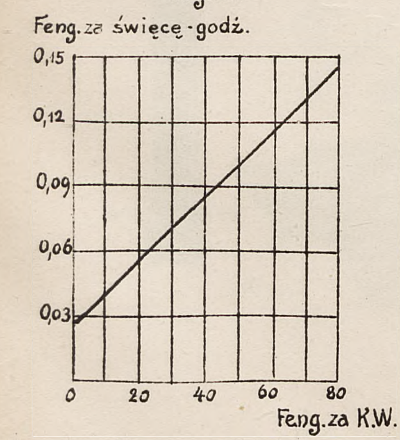
Lampa par rtęciowych.

Fig. 15.



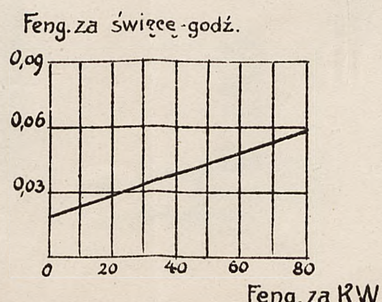
Lampa łukowa

Fig. 12.



Lampa łukowa stale płonąca.

Fig. 14.



Lampa płomienna.

Fig. 13.

Lit. M. Salb. Kraków. 424.2½ C. 05.

$$M_b = \frac{3\,q\,l}{8} \cdot \frac{l}{4} - \frac{q\,l}{4} \cdot \frac{l}{8} - \frac{q\,l^2}{16\,f} \cdot \frac{3}{4}\,f = \frac{q\,l^2}{64}.$$

Taksamo wielki jest moment zgięcia dla od-odciętej $\frac{3\,l}{4}$. Zatem napięcie zginające wynosi $\frac{\frac{q\,l^2}{64}}{W}$. Do tego napięcia dodać należy działanie siły axialnej łuku. W miejsce ostatniej można dość słusznie położyć siłę ścinającą poziomą, wynosi więc dla ciężaru własnego i ciśnienia razem:

$$\frac{p\,l^2}{8\,f} + \frac{q\,l^2}{16\,f}$$

Wywołane napięcie siłą axialną wynosi zatem:

$$\frac{\frac{p\,l^2}{8\,f} + \frac{d^2}{16\,f}}{F} = \frac{\frac{l^2}{8\,f}\left(p + \frac{q}{2}\right)}{F}$$

Sumaryczne napięcie maksymalne dla odciętej $\frac{l}{4}$ jest więc:

$$K = \frac{\text{Moment zgięcia}}{\text{Moment oporu}} + \frac{\text{Siła axialna}}{\text{powierz. przekroju}} =$$

$$= \frac{\frac{q\,l^2}{64}}{W} + \frac{\frac{l^2}{8\,f}\left(p + \frac{q}{2}\right)}{F}.$$

Ciągnienie przypadające na jeden pręt rozpierający jest największe dla obciążenia całkowitego śniegiem i wprost:

$$Z = s\left(\frac{p\,l^2}{8\,f} + \frac{q\,l^2}{8\,f}\right) + \frac{(p+q)\,l^2\,s}{8\,f}$$

Ciężarem przypadającym na dźwigar (od jednego pręta do drugiego) jest siła axialna w podporze; jest on maximum dla całkowitego obciążania śniegiem więc:

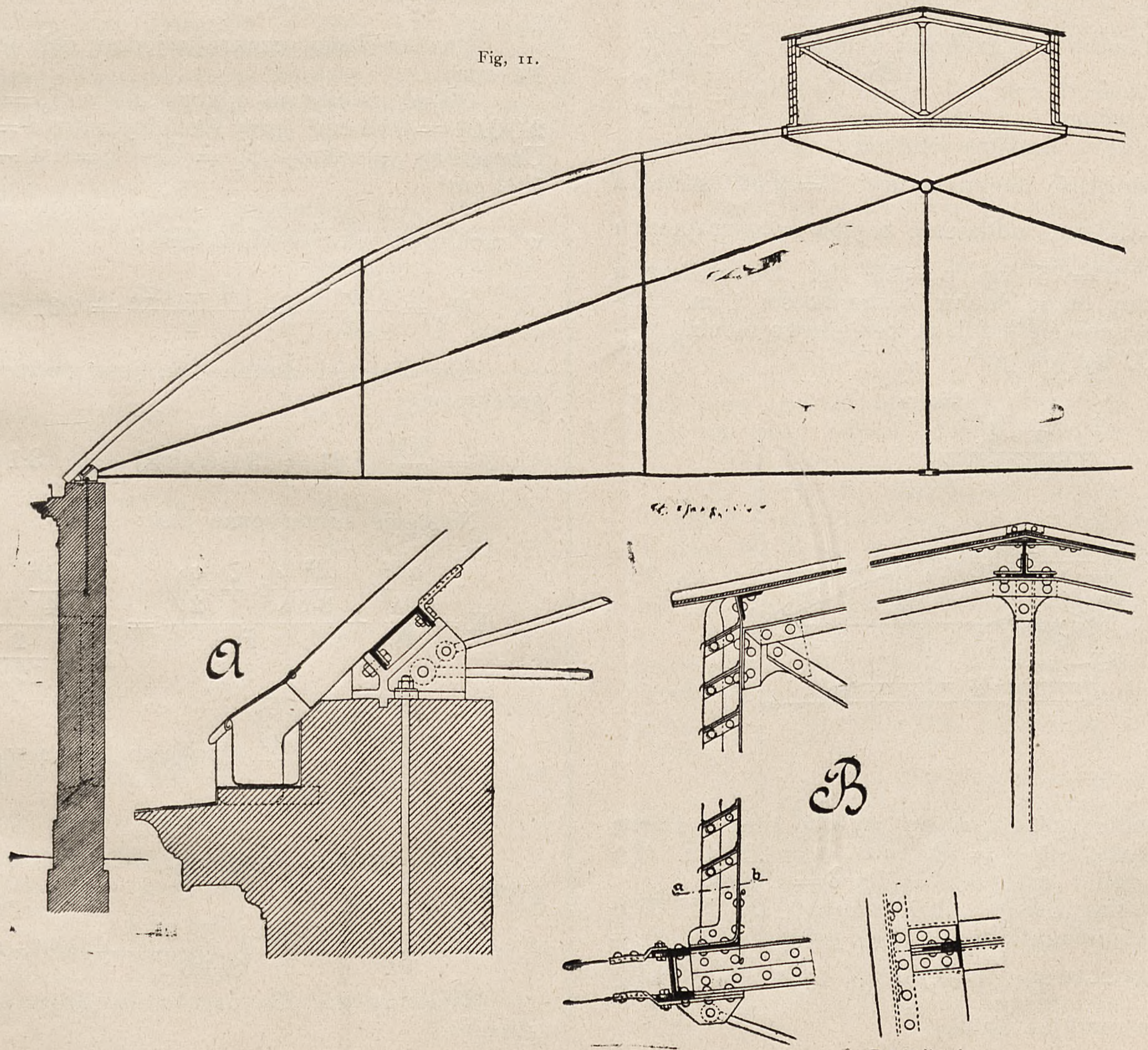
$$A = s\sqrt{R^2 + H^2} = s\sqrt{\left[\frac{(p+q)\,l}{2}\right]^2 + \left[\frac{(p+q)\,l^2}{8\,f}\right]^2} = \frac{(p+q)\,l\,.\,s}{2}\sqrt{1 + \left(\frac{l}{4\,f}\right)^2}$$

i zostaje przeniesiony jako ciężar jednostajnie rozmieszczony.

Poniżej podaję tabelę profilów blach falistych dla różnych rozpiętości dachów wolno wiszących:

Ciężar cynkowanych blach falistych powiększa się wobec ciężarów podanych w tabeli.

Fig, 11.



Przekrój a b

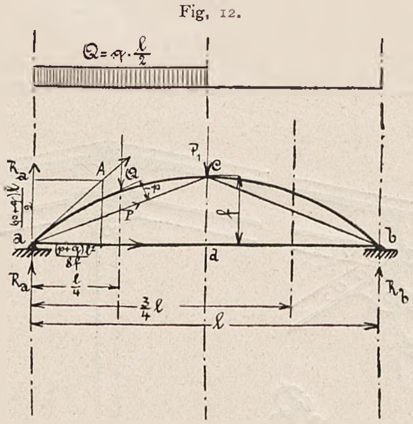
Rozpiętość w m	Profil blachy falistej w m/m			Całkowity ciężar żelaza na m² pokrytej przestrzeni
	Szerokość fali b	głębokość fali h	grubość fali δ	
6				13
7		30		15
8				17
9		40	1	19
10		50		21
11				23
12				25
13				27
14		60	1·25	29
15	100			31
16				33
17				35
18				37
19		80		39
20			1·5	41
21				43
22				45
23		100		47
24				49
25				51

przy blachach o grubości 1 mm o 15 — 17%
„ „ „ 1.25 „ „ 13 — 14%
„ „ „ 1.50 „ „ 11 — 12%

Przykład:

Rozpiętość dachu wynosi $l = 9$ m, strzałka $f = \frac{1}{5} = 1{\cdot}8$ m, oddalenie prętów rozpierających $s = 3$ m, $q = 75$ kg. $p = 19$ kg. Do rachunku wstawiamy część dachu o szerokości 1 m. Dozwolone napięcie k żelaza kowalnego niechaj wynosi 1000 kg. na cm².

Fig. 12.



Według tabeli należy wybrać blachę falistą o szerokości fali $b = 100$ mm, $a = 40$ mm. głębokości fali i grubości blachy $\delta = 1$ mm.

Według dzieła „Brückenbau" Dr. E. Winklera jest moment bezwładności jednej fali J cm⁴ $= \left(0{\cdot}103 + 0{\cdot}186 \frac{h}{b}\right) h^2 \delta$ gdzie h i b w cm. zaś δ w mm. przyjąć należy.

Gdy wstawimy powyższe wartości będzie:

$$J = \left(0{\cdot}103 + 0{\cdot}186 \frac{4}{10}\right) 4^2 . 1 = 2{\cdot}8384 \text{ cm}^4$$

Odjąć należy na otwory nitów przy średnicy nita 9 mm

$$i = \frac{1}{12} d\,[(h+\delta)^3 - (h-\delta)^3] = \frac{1}{12} . 0{\cdot}9\,[4{\cdot}1^3 - 3{\cdot}9^3] = $$
$$= 0{\cdot}7201 \text{ cm}^4,$$

więc użyteczny moment bezwładności $J_1 = J - i = 2{\cdot}8384 - 0{\cdot}7201 = 2{\cdot}1183$ cm⁴. Ponieważ jednak styki poprzeczne arkuszów blachy falistej naprzemian idą, to można wstawić w rachunek średnią momentów bezwładność brutto i netto, więc:

$$J_0 = \frac{J + J_1}{2} = \frac{2{\cdot}8384 + 2{\cdot}1183}{2} = 2{\cdot}4783 \text{ cm}^4,$$

czemu odpowiada moment oporu dla fali

$$W_0 = \frac{2\,J_0}{h + \delta} = \frac{2.2{\cdot}4783}{4 + 0{\cdot}1} = 1{\cdot}21 \text{ cm}^3$$

Dla m długości dachu jest

$$\mathbf{W} = W_0 \frac{1 \text{ meter}}{\text{szerokość fali}} = 1{\cdot}21 . \frac{100}{10} = 12{\cdot}1 \text{ cm}^3 =$$
$$= \frac{1}{100^3} . 12{\cdot}1 \text{ m}^3$$

Powierzchnia przekroju jednej fali jest $F = 1{\cdot}4$ cm²

Odjąć należy na otwory nitów $f_0 = 2\,d . \delta = 2.0{\cdot}9.01 = 0{\cdot}18$ cm² (przy średnicy nitu $d = 9$ mm) Użyteczny przekrój $F_1 = F - f_0 = 1{\cdot}4 - 0{\cdot}18 = 1{\cdot}22$ cm²

W myśl powyższej uwagi należy wstawić w rachunek jako powierzchnię:

$$F_0 = \frac{F + F_1}{2} = \frac{1{\cdot}4 + 1{\cdot}22}{2} = 1{\cdot}31 \text{ cm}^2$$

Dla długości dachu 1na jest powierzchnia przekroju:

$$F = \frac{100}{10} \cdot 1{\cdot}31 = 13{\cdot}1 \text{ cm}^2 \times \frac{1}{100^2} \cdot 13.1 \text{ m}^2$$

Napięcie sumaryczne jest:

$$K = \frac{\frac{q\,l^2}{64}}{\mathbf{W}} + \frac{\frac{l^2}{8\,f}\left(p + \frac{q}{2}\right)}{\mathbf{F}} = \frac{\frac{75.9^2}{64}}{12{\cdot}1 . \frac{1}{100^3}} +$$
$$+ \frac{\frac{9^2}{8.\,1{\cdot}8}\left(19 + \frac{75}{2}\right)}{13{\cdot}1 \frac{1}{100^2}} = 808{\cdot}66 \sim 809 \text{ Kg.}$$

Maksymalne ciągnienie horyzontalne dla pręta:

$$Z = \frac{(p + q)\, l^2\, s}{8\,f} = \frac{(19 + 75)\, 9^2 .\, 3}{8.\, 1{\cdot}8} = 1586 \sim 1600 \text{ kg.}$$

Prewidziane dla narożnego pręta na ciągnienie:

$Z = F_s \cdot k$; $F_s = \frac{Z}{K} = \frac{1600}{1000} = 1{\cdot}6^2$ cm. czemu odpowiada żelazo okrągłe o $d = 14{\cdot}3 \sim 16$ mm.

Maksymalne obciążenie dźwigara na odległość dwóch prętów wynosi:

$$A = \frac{(p+q)\,l.\,s}{2}\sqrt{1+\left(\frac{l}{4f}\right)^2} = \frac{(19+75)\,.\,9.3}{2}$$

$$\sqrt{1+\left(\frac{9}{4\,.\,1{\cdot}8}\right)^2} = 2030{\cdot}4 \text{ Kg.}$$

Dźwigar stopowy oblicza się jako belkę w dwóch punktach podpartą z ciężarem jednostajnie rozłożonym. Wiadomem jest więc dla maksymalnego momentu zgięcia równanie:

$$M_b = \frac{Q\,.\,L}{8} = W\,.\,k$$

$M_b = \frac{2030\,.\,300}{8} = 76125$ kg. cm², a przy $k = 1000$ skąd $W = \frac{M}{k} = \frac{76125}{1000} = 76{\cdot}125$ cm³, czemu wystarcza żelazo [140 . 60 . 7 o $W = 86{\cdot}4$ cm³. Przy wyborze tego żelaza [wynosi napięcie $k = \frac{76125}{86{\cdot}4} = 881$ kg cm².

Profil dachu należy wybrać według fig. 1.

(ref. S. Weinstein).

Maryan Stark.

Postęp w dziedzinie elektrycznego oświetlenia.

(Dokończenie).

Do niedawna elektryczne oświetlenie pomimo niezaprzeczonych zalet, miało jednak tą wadę, że koszt jednostki świetlnej t. j. 1 świecy-godź. różnych lamp nie dał się wprost określić, a właściciel nierzadko liczyć się musiał z wydatkami t. z. nieprzewidzianemi. Wysoka konkurencya innych źródeł światła wywołała i pod tym względem akcyę tak, że dziś szczególniejszy postęp uwidocznia się pod względem gospodarczym lamp elektrycznych.

Jak na wstępie zaznaczyłem, pragnę jeszcze dać obraz tego kierunku, w tym celu opierając się na licznych doświadczeniach i dokonanych pomiarach, zamieszczam poniżej tabelkę, która przejrzyście uwidacznia średnie zużycie energii elektr. poszczególnych lamp na wytworzenie siły świetlnej 1SH. (świecy Hefnera) tak w płaszczyźnie jak i sferycznej:

Gatunek lampy	Napięcie w Voltach	Zużycie energii na 1SH w Wattach
Żarówka zwyczajna . .	39 i niżej	3,5—4,0
„ zwyczajna . .	65—120	3,1—3,3
„ zwyczajna . .	210—250	3,3—3,5
„ osmowa . . .	37—110	1,5—1,6
„ cyrkonowa . .	37—44	2,0
„ tantalowa . .	110—120	1,6—1,7
„ Nernsta model mały	110—220	1,9—2,1
Intenzywna żarówka Nernsta model większy .	110—220	1,8—2,0
Lampa łukowa zwyczajna	37	0,9—1,0
„ „ mała ze zmniejszonym dopływem powietrza	80	1,4—1,6
Lampa łukowa płomienna stosownie do ilości Amp. i barwy światła		0,35—0,5

Chcąc obliczyć koszt 1 świecy-godź. nie wystarczy znać tylko cenę jedności prądu t. z. KW godź. i zużycie prądu swej lampy, ale z gospodarczego punktu widzenia wychodząc, do tych czynników należy dodać koszt zakładowy, instalacyi i utrzymania, co też znacznie podniesie cenę 1 świecy-godź.

I tak n. p. przy żarówkach zwyczajnych uwzględnić należy koszt lampy i jej żywotność, tak samo i przy lampach par rtęciowych. Przy lampie Nernsta i lampach łukowych, koszt palnika lub węgli, amortyzacyę, poprawki, oczyszczanie i ewentualnie obsługę.

Dla lepszej oceny jak przedstawia się koszt 1 świecy-godź. przy rozmaitych lampach i rozmaitych cenach jednostki energii elektr. podaję kilka wykresów.

Pracując w Niemczech podaję poszczególne ceny w markach, to jednak przejrzystości rzeczy nie zmienia, a zamiast fenigów wyobrazić możemy sobie halerze lub kopiejki.

Wykreślone krzywe dla poszczególnych lamp, podają cenę 1 świecy-godź. przy rozmaitych cenach za 1 KW. prądu, z równoczesnym uwzględnieniem żywotności lampy, ceny jej, amortyzacyi, reperatur odpowiednich i obsługi.

I tak liczono:

(T II. fig. 8.) dla żarówki zwyczajnej o 110—220 V. praktycznie przyjętą żywotność 700 godź. a cenę 60 feng. Z wyrysowanych dwóch krzywych, wartości jednej odnoszą się do lampy o 25 SH. drugiej zaś do lampy o 16 SH.

(T II. fig. 9.) dla lampy osmowej: praktycznie przyjętą żywotność 2000 godź. a cenę — z powodu, że przepalony pręcik można odsprzedać — 4,75 Mk. Dwie krzywe określają to samo co wyżej.

(T II. fig. 10.) dla lampy tantalowej: żywotnośc 400 godź. cenę 4 Mk. jednakże tu nie ukończono jeszcze badań praktycznych.

(T II. fig. 11.) dla żarówki Nernsta: żywotność 375 godź. cenę zaś palnika 2 Mk.

Przy lampach łukowych zużycie węgli za świecę godź. liczono 0,008 feng. przy lampach płomiennych 0,005 feng. zaś przy lampach łukowych ze zmniejszonym przystępem powietrza 0,002 feng.

(T II. fig. 12.) przy lampie par rtęciowych: żywotność 2000 godź.

Dalej liczono za 1 godź. obsługi 30 feng. amortyzacyę i oprocentowanie 15%.

Z tych wykresów nietylko odczytać możemy cenę 1 świecy-godź. przy danej wysokości taryfy prądu, lecz one dają nam obraz, jak cena światła maleć może przy zmniejszaniu się ceny dostarczanego prądu. Nadmienić wypada, że zarządy centrali elektrycznych przy wzroście liczby abonentów zmniejszają taryfę prądu, jak również udzielają rabatu odbiorcom większym, co też pod względem gospodarczym należy uważać za główną cechę postępu. Dalej, prawie we wszystkich większych miastach istnieją przedsiębiorstwa prywatne, które w abonament przyjmują nadzór i utrzymanie poszczególnych instalacyi, wykonują wszelkie wymiany części zużytych i lamp jak i odpowiednie naprawki tak, że właściciel instalacyi liczy się tylko z kosztem naprzód ściśle określonym, a pierwotna niedogodność znika zupełnie.

Leonard M. Buchowiecki.

O korzyściach używania i rozpowszechnieniu bateryi akumulatorów.

Akumulator jost dla każdej instalacyi elektrycznej rzeczą niezbędną. Tak jak nie buduje się gazowni bez gazometru, tak samo nie powinno się budować instalacyi elektrycznej bez bateryi akumulatorów. Mimo to wybudowano w ostatnim szeregu lat znaczną ilość zakładów elektrycznych, w których akumulator jako ekonomiczny i praktyczny agregat nie znalazł zastosowania.

Stało się to z rozmaitych przyczyn. Tak np. w wypadkach, gdzie przy budowie instalacyi elektrycznej rozporządzano małą kwotą pieniężną, było mniemanie, że akumulator jest bardzo drogi. Także obawa przed akumulatorami była jednym z powodów, dla którego budowano zakłady elektryczne bez tychże.

Prawdą jest, że w początkach zastosowania akumukatorów, robiono doświadczenia bardzo kosztowne, wyniki których dostały się do wiadomości szerokich kół, co wstrzymało wielu od sprawienia sobie akumulatora. Jednakże z czasem akumulator stał się tańszym i lepszym, a statystyka wskazuje, że dziś rzadko budują zakłady elektryczne bez bateryi akumulatorów. W Niemczech (patrz czasopismo elektrotechniczne 1903, zeszyt 52 stron 1051—1078) posiada z pomiędzy 766 centrali 738 bateryi akumulatorów, a zatem 96·35% wszystkich zakładów elektrycznych, w Austro-Węgrzech 85% instalacyi elektrycznych zaopatrzono akumuletorami. Oprócz korzyści, jaką daje baterya podczas spoczynkn maszyn, jest zarazem i rezerwą w razie zepsucia się kotłów, lub przy siłach wodnych wyrównuje nierównoczesny dopływ wody.

Z pomiędzy rozmaitych systemów akumulatorów, żaden nie doszedł do takiego udoskonalenia jak akumulator „systemu Tudor.“ Może się ktoś zapytać, co za sekret leży w tem.

Otóż — że fabryka posiadająca większe kapitały może część ich obrócić na laboratorya, gdzie odbywają się bezustannie próby w celu udoskonalenia akumulatora. Fabryki nie posiadające kapitałów, robią to samo ale w innej formie, bo robią próby na swoich odbiorcach. Rzecz zrozumiała, że właściciel zakupiwszy akumulator z fabryki mniejszej, zapłaciwszy zań większą sumę, gdy pokaże się, że po 2-ch latach jest do niczego nie będzie tak naiwny, udałby się znowu do firmy. Taka też fabryka dostaje coraz gorszą opinię, aż w końcu upada.

Sądzę, że każdy zapewne wie, co jest akumulator, przeto przejdę wprost do płyt, którym należy się pewna wzmianka. Płyta dodatnia akumulatora systemu Tudor jest czystą płytą „Plaute“ i posiada zatem wszystkie zalety płyty tej. Elekrolityczna fabrykacya płyt odbywa się wedle systemu opatentowanego. Płyta ujemna jest także produktem długoletnich spostrzeżeń i doświadczeń Porowata masa aktywna, której dajemy strukturę w wysokim stopniu gąbczastą i odpowiednią zdolność wsiąkania płynu ochroniona jest perforowanemi płytami ołowianemi przed wypadaniem. Konstrukcya tychże jest także opatentowaną. Takie płyty dodatnie jak ujemne, znajdują się w naczyniu napełnionem kwasem siarkowem o pewnej gęstości.

Ustawienie bateryi w centrali elektrycznej, daje następujące korzyści:

1) podwyższenie bezpieczeństwa ruchu,
2) wyrównanie nierówności napięcia,
3) tańszy ruch.

Okazuje się przeto jak już wyżej wspomniałem, że baterya elektryczna jest niezbędna w każdej centrali. Długo będziemy jeszcze czekać, nim społeczeństwo nasze zrozumie, gdzie i na czem trzeba robić oszczędności.

Piśmiennictwo.

E. Rosenberg. **Elektrotechnika prądu silnego**

Tłómaczył Zygmunt Straszewicz. Wydawnictwo Stowarzyszenia Techników w Warszawie. Nakładem E. Wende i Ska. Warszawa.

Książka ta powstała z całego szeregu wykładów, które autor miał dla personalu tak urzędniczego jak i roboczego pewnej większej firmy elektrotechnicznej. Z tego powodu był zmuszonym rzecz swą traktować odpowiednio do stopnia wykształcenia słuchaczy, a więc z pominięciem matematyki, by w ten sposób trudne zasady elektrotechniki uczynić przystępnemi i dla szerszego koła.

Z zadania wywiązał się autor doskonale, czego dowodem, że dzieło jego w krótkim czasie zostało przetłómaczone na języki francuski, angielski i polski.

Wydanie polskie nie jest ścisłym przekładem oryginału niemieckiego. Tłómacz rozszerzył przedmiot, czyniąc rozmaite zmiany i dodając pewną część spostrzeżeń własnych, jednak popularny charakter dzieła został zachowanym.

W pierwszych dwóch częściach zaznajamia się czytelnik z zasadniczemi zjawiskami elektrotechniki i magnetyzmu, następnie przechodzi do dynamo-maszyn prądu stałego, z przytoczeniem przykładów na generatory i motory. W rozdziale o motorach, znajdujemy także kolej elektryczną, mianowicie wyposażenie wozu i motoru, Osobne rozdziały poświęcone są akumulatorom i biegowi równoległemu generatorów, również o żarówkach i lampach łukowych znajdujemy dosyć wyczerpujące ustępy.

Szczególnie doskonale wypadł rozdział o prądzie zmiennym i wielofazowym, przedstawiony w sposób jasny i zrozumiały, a nawet dla laika łatwy.

Ostatni rozdział poświęcił autor przewodom i wyłącznikom prądu wysokiego napięcia, oraz piorunochronom.

W książce tej, wydanej bardzo starannie, opatrzonej mnóstwem rysunków i figur objaśniających tekst, znajdujemy tłómaczenie poprawne, język czysty i zastosowany do piśmiennictwa zaleconego przez Tow. Techn. w Warszawie, doskonale wypełniona dotkliwą lukę, istniejącą w naszej literaturze fachowej, a warstwom, dla których jest przeznaczoną, odda niewątpliwą i rzetelną przysługę. *T. König.*

Przegląd prasy technicznej.

„Architekt" za listopad rb. drukuje zakończenie artykułu p. t.. Rozwój nowoczesnego teatru, oraz p. F. M. Wycieczka architektoniczna z szeregiem ilustracyi, nadto arch. Pajzderskiego wnętrze wili w Tiefensee i arch. Kudera „Mausolea."

„Czasopismo techniczne" Nr. 22: Dr. Biegeleisen: Ogrzewanie parą wylotową maszyn parowych, inż. U. Machalski: Telegraf bez drutu. W sprawie słownictwa podręcznika „Technik" piszą: prof. Dr. M. Huber i prof. Dr. St. Anczyc. W dziale illustrowanym prof. T. Talowskiego: Zamek na Wysuczce.

„Przegląd techniczny" Nr. 45: Dr. M- Thulie: Wyznaczanie wymiarów sklepień żelazno-betonowych. St. Buffałł: Telegraf bez drutu. W dziale illustracyi: arch. D. Laude: Dwie wille w Turczynku.

„Przemysłowiec" Nr. 11 i 12: Biura o referencyi zdolności kredyt. prof. Pawlewski o dachówce cementowej. Wynalazki niedonoszone i i.

Wiadomości techniczne.

Zużytkowanie wodospadu Viktoryi w Afryce środ. Dyrektor angielskiej „kompanii południowo-afrykańskiej" Wilson-Fox, wróciwszy z podróży po Stanach Zjednocz. Ameryki północ. podaje do wiadomości, że *Charles Metcalfe* i inni pierwszorzędni inżynierowie tamtejsi uważają projekt wykorzystania siły wodospadu Viktoryi w Afryce centralnej za wykonalny. Obecnie okręgi górnicze Afryki południowej zużywają dziennie siłę 120.000 do 150,000 koni, a rzeczony wodospad może jej dostarczyć około 500 000 koni dziennie. Wysokość wodospadu Viktoryi wynosi 420 stóp, gdy Niagary tylko 158. szerokość Viktoryi jedną, Niagary tylko pół mili. Przeniesienie siły ze źródła jej na daleką odległość da się również uskutecznić, czego dowodem miasto Oakland w Kalifornii, któremu siły dostarcza o 140 mil odległa Yuba. Pomysł zużytkowania wodospadu Viktoryi powziął jeszcze przed wielu laty *Cecil Rhodes*.

— Uwagi z zastosowania koksu gazowego. W czasopiśmie „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieur" (Nr. 36 z 1905 r.) znajdujemy obszerny referat z odczytu, jaki miał inż. Stack w Hannowerze. Podaje on rezultaty całego szeregu prób opalania koksem gazowym, wykonanych przy ogrzewaniach centralnych parą o wielkiem ciśnieniu i ciepłą wodą, w porównaniu z wynikami uzyskanymi przy opalaniu koksem hutniczym. Jako rezultat otrzymano następujące ilokrotności odparowania (Verdampfungsziffer) Koks gazowy przy sześciu próbach 7.35 kg., koks hutniczy przy trzech próbach 8.41 kg. mieszanina przy jednej próbie 6.06 kg., przytem sprawność kotła wynosiła przy koksie gazowym 69.76%, a przy hutniczym 72,34%. Analiza węgla kamiennego, koksu gazowego i hutniczego okazała, że zawartość popiołu w ostatnim waha się około 7.5%, zaś zawartość popiołu w koksie gazowym około 15% t. j. o 2% więcej, niż w węglu kamiennym, a podczas gdy najwyższa zawartość popiołu w koksie hutniczym wynosi 11.5 proc. to w koksie gazowym dochodzi ona do 18.3 proc. Tak wysoka niejednostajność i połączona z tem niepewność materyału opałowego, jak również i znaczna bardzo zawartość popiołu i żużla powstrzymują główne jego większe zastosowanie w praktyce.

Komin z betonu i żelaza. W Tacoma Wasz. wykończono niedawno komin o wysokości 93,75 m. zbudowany z betonu i żelaza. Komin ten służy do odprowadzania szkodliwych gazów z pieców odlewarni Tacoma and Smelter Co. ustawiony jest zupełnie oddzielnie od zabudowań fabrycznych, na fundamentowym bloku betonowym o powierzchni 11 X 11 m². a 1,83 m. wysokości Średnica wylotu w świetle wynosi 5,5 m. zewnętrzna zaś 6,4 m. Do wysokości 27 m. posiada dwie ściany koncentryczne, tworzące między sobą przestrzeń wolną o 125 m/m, a to w celu jaknajmożliwszego osłabienia szkodliwie działającej wysokiej różnicy temperatur. Do wzmocnienia betonu służą T ówki, które biegną wzdłuż całej wysokości komina. Komin budowano ze środka odpowiednio uformowanemi płytami, o wysokości 0,9 m. Dziennie wykończano w części ścian podwójnych 0,9 m. w części o ścianach pojedynczych 1,8 m. Koszt budowy komina wynosi około 143.500 koron.

Nowe pokłady rudy cynkowej w Królestwie Polskiem. Niedawno odkryto w gminie Piekoszów w gub. kieleckiej świeże pokłady rudy cynkowej. Żyły rudy cynkowej zajmują przestrzeń około 4 kwadratowych wiorst i tworzą, jak wszystkie dotychczas znane w Królestwie leża galmanu, ciąg dalszy pokładów Szląska górnego.

Dział ekonomiczny.

O upośledzenie Galicyi przez administracyę kolejową wniósł Centralny Związek galic. przem. obszernie umotywowany memoryał na ręce prezydenta ministrów br. Gautscha, w którym prostuje, tak chętnie przez biurokracyę podnoszony zarzut o nierentowności galicyjskich kolei. Memoryał podnosi cały szereg szczegółowych zarzutów w sprawie szykanowania wywozu drzewa do Niemiec, spirytusu, wreszcie ropy, dla ktorej otworzyło się dziś w Rosyi tak korzystne pole zbytu. Koszykarstwu otworzyło się z powodu wyjątkowej konjunktury nowe pole zbytu, zarząd kolei zapowiedział jednak wprowadzenie dodatku w wys. 50%. Memoryał zwraca się przeciw zamierzonemu podniesieniu należytości manipulacyjnej i stawia w dalszym ciągu szereg postulatów w sprawie cukrownictwa, faworyzacyi przy dostawach rządowych fabryk zachodnio ausryackich, pomimo że nasze (n. p. firma Zieleniewski w ofertach w Lincu i Insbruku) dają niższe ceny.

Postawienie tej sprawy na porządku dziennym jest ważnym krokiem naprzód, a rezultatu z niecierpliwością oczekują zarówno nasi przemysłowcy jak i cały kraj.

— Legendę o bierności kolei galicyjskich rozwiał ostatecznie kierownik ministerstwa p. Wrba w odpowiedzi na interpelacyę, w której powiedział, że mniemanie interpelujących jakoby koleje galicyjskie przynosiły deficyt jest mylnem, przynoszą one pewien „bardzo znaczny dochód."

Dodać tu należy, że znawcy dochód ten oceniają na 10% wyłączywszy oczywiście linie strategiczne, które obciążają budżet.

— Naftowy przemysł galicyjski. W ostatniem pięćdziesięcioleciu, wydobyto 60 milionów cetnarów metrycznych oleju skalnego. W r. 1874 wydobywano ropę tylko w czterdziestu, zaś w r. 1897 już w 200 miejscowościach. W r. 1851 używano ropy z Borysławia do zwykłych lamp, w r. 1855 zaprowadzono po raz pierwszy oświetlenie naftowe w szpitalu krajowym we Lwowie. W r. 1859 oświetlono olejem z Drohobycza dworzec północny we Wiedniu. Przy wierceniu znajduje zastosowanie system kanadyjski, przy którym np. w Borysławiu osiągnięto głębokości aż do 1200 m. — Produkcya oleju skalnego wynosiła w r. 1863 około 50000 g., w r. 1878 219000 1886 425000 w 1890 917000 1894 1119000, 1898 3231000, a w 1904 8000000 — Obecnie produkuje Galicya oleju za 120 milionów koron rocznie, co przestawia 4 proc. ogólno-światowej wytwórczości.

Produkcya cynku Królestwa Polskiego w roku 1904. w kopalniach Uliss, Józef i Bolesław obwodu Olkuskiego gubernii kieleckiej przedstawiała się następująco. Kopalnia Bolesław znajduje się w posiadaniu Sosnowieckiego Towarzystwa-górniczego, kopalnie Uliss i Józef są własnością państwową, obecnie dzierżawione przez francusko-rosyjskie Towarzystwo górnicze. W latach 1903 i 1904 kopalnie te dostarczyły następujące ilości galmanu:

Kopalnia	1903 pudów	1903 ton	1904 pudów	1904 ton
Bolesław	961000	15742	1025529	16800
Józef	1285744	21060	1825082	29895
Uliss	2325446	38091	2946320	48261
Razem	4573091	74893	5796931	94956

Oprócz tego dostarczyły kopalnie Bolesław i Uliss następujące ilości rudy ołowianej:

Kopalnia	1903 pudów	1903 ton	1904 pudów	1904 ton
Bolesław	274279	4493	378318	6197
Uliss	45604	747	38090	624

Z galmanu dostarczanego z wszystkich trzech kopalni przypada:

na (Groberz) 2079313 Pudów (34057 t.)
na (Feinerz) 3717718 „ (61896 t.)

Wypłukano galmanu:

1903 pudów	1903 ton	1904 pudów	1904 ton
2502938	40998	2648120	43216

Galmanu zaś wytopiono w trzech hutach cynkowych znajdujących się w okręgu będzińskim gubernii piotrkowskiej. (W roku 1904 znajdowało się tam 7 pieców rusztowych i 50 pieców gazowych przeciętnie z 1947 muflami).

Wytopiono

	1903 pudów	1903 ton	1904 pudów	1904 ton
cynku	604034	9894	647364	10604

a zatem przyrost wynosił 43342 pudów albo 710 t. 31 grudnia 1904 oddano 607634 pudów (9953 t.) metalu. Pozatem uzyskano jeszcze w roku 1904. 32806 pudów (537 t.) w roku 1903 — 31037 pudów (5087) pyłu cynkowego. Z oddanego cynku na miejscu zwalcowano na blachę 209528 pudów (3432 t.) czyli 34,5%; 397706 pudów (6514 t.) czyli 65,5% sprzedano bezposrednio. Drogą żelazną wywieziono do Rosyi 257880 pudów (4224 t.) cynku-metalu a 27635 pudów (453 t.) pyłu cynkowego; w samem Królestwie Polskiem pozostało 139826 pudów (2290 t.) metalu a 1658 pud. (27 t.) pyłu cynkowego.

W celu należytego wyzyskania sił wodnych w państwie odbyła się w ministerstwie handlu konferencya, na której postanowiono rozpocząć akcyę zmierzającą do uprzystępnienia korzystania ze sił wodnych i założenia ich katastru.

Rząd bułgarski zatwierdził ofertę skartelowanych austro-węgiers. fabryk wagonów, złożoną na dostawę 613 wozów osobowych i towarowych.

Sprawy bieżące.

Telefon bez drutu. Analogicznym wynalazkiem telegrafii bez drutu jest telefon bez drutu. Niedawno w San Francisco rozwiązał to zadanie 17-to letni młodzieniec nazwiskiem Maccarty. Pierwsze doświadczenia powzięto z dwóch stacyi w odległości 2000 m. od siebie. Maccarty przy aparacie jednej stacyi śpiewał 5 pieśni, które na stacyi drugiej słyszano dokładnie. O całym systemie jeszcze nic dokładnego nie wiadomo.

W skład komisyi egzaminacyjnej dla budowniczych wchodzą na okres 3 letni: Radca S. Hawryszkiewicz jako przewodniczący, oraz G. Bisanz prof. Politechniki, L. Cybulski architekt oraz Wł. Skwarczyński st. inż. Namiestnictwa.

Kongres architektów we Wiedniu zakończył swe obrady dn. 7. XI. Z uchwalonych rezolucyi wymienić należy tą w której kongres oświadcza się przeciw proponowanemu przez wiec budowniczych odbywaniu

praktyk przez słuchaczów technik i politechnik w czasie feryi uważając czas 4—8 tygodniowy za krótki.

Wiec techników budowlanych. Związek techników budowlanych zwołał na dzień 5 listopada b. r. ogólny wiec, w celu zajęcia stanowiska wobec uchwał wiecu budowniczych, który się przed miesiącem w Wiedniu odbył. Uczestniczyło około 600 delegatów i kilku przedstawicieli władz. Wystąpiono z protestem przeciw uchwałom wiecu budowniczych w sprawie niedopuszczania absolwentów szkoły werkmistrzów (?!) do egzaminu na budowniczych, oraz żądano reorganizacyi niższych szkół przemysłowych, w końcu wygłoszono referat o przestrzeganiu odpoczynku niedzielnego i o konieczności ściślejszej organizacyi. *I. T.*

Konkursy.

— Król włoski przeznaczył na konkurs międzynarodowy dla wystawy w Medyolanie, zapowiedzianej na rok 1906, następujące nagrody: 5000 lirów, za automatyczny sprzęgacz wozowy; 5000 lr. za wynalezienie praktycznego przyrządu ochraniającego robotników elektrotechnicznych przed prądem; 1000 lir. za maszynę, ulepszenie lub doświadczenie, mające znaczenie, praktyczne; 5000 lir. za najlepsze i najpraktyczniejsze urządzenie celem zaopatrywania wielkich miast w zdrowe i czyste mleko; 1000 lir. za typ mieszkania ludowego, odpowiadającego klimatowi południowych Włoch; 5000 lir. za łódź motorową.

— Magistrat miasta Stryja rozpisał konkurs na projekt nowego ratusza. Ostateczny termin do 1-go marca 1906 r. Nagrody: I. 1200 K. II. 800 K. III. 500 K., oraz zakupna po 300 K.

— Rozstrzygnięcie konkursu na przebudowanie budynku Rady powiatowej w Samborze nastąpiło 19 listop. rb. we Lwowie. Sąd konkursowy składali pp. arch. A. Zagórski, arch. Adolf Kuhn i arch. Wł. Halicki. Projektów nadesłano 7, z tych pierwszej nagrody nie otrzymał żaden, drugą projekt pod godłem „koło wpisane w trójkąt, trzecią „1000“ a zakupione zostały „Zorza“ i 1905. Nazwisk autorów nam nie podano.

WYSTAWY.

— Wskutek akcyi ministeryum kolejowego przyznały wszystkie koleje, dla przedmiotów wysyłanych do Medyolanu na wystawę, do 50% wynoszący opust taryfowy; wystawcy liczyć mogą i na liniach włoskich na znaczne zniżenie.

— Komitet wystawy medyolańskiej wydał regulamin, określający organizacyę czasowych wystaw artykułów, nie objętych programem wystawy głównej. Ujęto je w 7 głównych grup: 1) środki spożywcze; 2) produkty farmaceutyczne; 3) perfumerya; 4) broń i szczegóły uzbrojenia myśliwskiego; 5) materyały fotograficzne; 6) instrumenta muzyczne; 7) przyrządy do zabaw.

— W Brukseli propagują myśl wystawy światowej w r. 1910.

— Wystawa w Gent mieć będzie tylko dla działu tkanin charakter międzynarodowy.

— Wystawa w Leodyum została dnia 6 listopada uroczyście zamkniętą. Zwiedziło ją 6 053 000 osób.

— Oryginalną wystawę pragnie urządzić Export - Shipping - Company w New-Yorku. Projektują tam mianowicie budowę olbrzymiego parowca, na którymby wystawę amerykańskiej produkcyi urządzić można. Parowiec objechałby 75 portów w 46 rozmaitych krajach, między innymi przypłynąłby do Anglii następnie Hamburga, Rotterdamu, Antwerpii, Hawru; przez może Śródziemne przejechałby do Indyi Wschodnich, Chin, Japonii, wreszcie Australii.

— Zamknięcie rachunków krajowej wystawy metalowej urządzonej w Krakowie w r. 1904 wyszło z druku i wykazuje w dochodach 52,279 k. 83 h. w rozchodzie o 420 k. 25 h. mniej. Nadwyżkę przekazano towarzystwu „O własnych siłach“ Jako wybitną zasługę dyrekcyi podnieść należy wyszczególnienie wydatków w 22 pozycyach, czego zarządy dotychczasowych wystaw unikały starannie dla połączonych z tem trudności. Tego rodzaju zestawienie służyć może doskonale każdemu przyszłemu komitetowi wystawowemu za podstawę przy układaniu budżetu.

ROZMAITOŚCI.

Zdumiewająca wytwórczość mechaniki misternej. Jeszcze w zeszłych stuleciach ujawiało się u t. z. „mistrzów sztuki misternej“ dążenie, aby na możliwie małej przestrzeni napisać lub narysować jaknajwięcej. I tak w Dreźnie w t. z. „Grüne Gewölbe“ znajduje się pestka z wiśni, której powierzchnia zawiera więcej niż 100 rysunków, przeważnie głów mężkich, tak rzezanych, że zapomocą szkła powiększającego dają się znakomicie rozróżniać. Twórcą tego mistrzowskiego dzieła, które swego czasu ofiarowane zostało Augustowi Mocnemu (zarazem i królowi polskiemu) miał być pewien uczeń mechanika, czyli określiwszy wyraźniej zwyczajny chłopak tokarski.

Jednakże jak nieskończenie w tyle pozostała w tym kierunku wytwórczość ręczna wobec mechaniki misternej. I tak, przed kilku laty skonstruował pewien mechanik maszynę do pisania, o której żywo rozprawiał cały świat uczonych. Wykonaną jest tak delikatnie, że zapomocą niej daje się na płytce szklannej o powierzchni jednego cala angielskiego, cała angielska biblia nietylko raz, ale ciekawsze, że 22 razy tak napisać, że zapomocą mikroskopu pismo to odczytać można.

Pozornie zakrawa to na humbug zwłaszcza gdy pomyślimy, że cała biblia angielska składa się z $3^1/_2$ miliona liter, a jednak potwierdzenie znajdziemy przecież jeżeli oprzemy się na obliczeniu i rozumowaniu następującem. Jeszcze przed laty zapomocą precyzyjnej mechaniki można było długość jednego milimetra podzielić na 1000 części. Taką na szkle wymierzoną miarką mierzy się pod mikroskopem n. p. wielkość bakteryi, których długość i szerokość nierzadko mniej niż $^1/_{1000}$ m/m wynosi. Dziś można milimeter podzielić nawet na 2000 i więcej części, pozostańmy jednak przy pierwszej. Zapomocą tejże jesteśmy w stanie kwadrat o bokach 1 m/m długich podzielić na 1000X1000 t. z. milion małych kwadracików. Cal angielski równa się mniejwięcej 25 m/m, cal kwadratowy zaś 25X25 = 625 kwadratowym milimetrom. Te 625 kwadratowe milimetry podzielone według podziałki tysiącznej zawierają 625 milionów małych kwadracików. Przypuśćmy, że jedna litera zakrywa pole 8 min takich małych kwadracików, co przecież nie jest czemś niemożliwem, to na 1 mm² przypada nie mniej jak 125000 liter, a na 1 cal² 625X125.000 = 78,125.000 liter. Ponieważ jednak biblia angielska składa się z $3^1/_2$ miliona liter, to w istocie na powierzchni 1 cala można ją przeszło 22 razy napisać, gdyż $3^1/_2$X22 jest dopiero 77; z 25 mm² pozostaje nawet jeszcze 9 kwadracików niezapisanych.

M. S.

Wprowadzanie konstrukcyi żelazno betonowych postanowiło ministeryum spraw wewnętrznych uregulować przepisami, nad których zestawieniem pracuje już departam. techniczny.

Licytacye.

Komitet kościelny w Starym Sączu ogłasza rozprawę ofertową na wykonanie rekonstrukcyi w kościele parafialnym. Suma kosztorysowa 36.000 k., termin wnoszenia ofert do d. 10 stycznia 1906.

KONKURS

NA PROJEKT NOWEGO RATUSZA W STRYJU.

Na podstawie uchwały Rady miejskiej z dnia 25. października b. r. Magistrat król. wol. m. Stryja rozpisuje konkurs na projekt nowego ratusza w Stryju. — W konkursie mogą brać udział wyłącznie krajowi architekci.

Ratusz zaprojektować należy według programu budowy, który wraz z planem sytuacyjnym dostarczy na żądanie Budownictwo miejskie, które udzieli konkurującym wszelkich żądanych wyjaśnień programu. — Projekt ma obejmować: *a)* opis projektu, *b)* plan sytuacyjny w podziałce l. 500, *c)* plany wszystkich piąter w podziałce l. 200, *d)* widok fasady frontowej, tylnej i bocznej w podziałce l. 200, *e)* główną częścią fasady w podziałce l. 50, *f)* odpowiednią liczbę przekrojów w podziałce l. 200.

Plany należy wykonać w czarnym ołówku lub czarnym tuszu.

Projekty mają być nadesłane do Magistratu w Stryju do d. 1. marca 1906 r. włącznie.

Projekt należy zaopatrzyć godłem, adres zaś autora dołączyć w osobnej kopercie lakiem zapieczętowanej i takiemże godłem oznaczonej.

Ustanawia się następujące nagrody konkursowe: I-szą nagrodę w kwocie 1200 kor., II-gą nagrodę w kwocie 800 kor., III-cią nagrodę w kwocie 500 kor.

Magistratowi przysłużać będzie prawo zakupienia po cenie 300 koron projektów nienagrodzonych, lecz zasługujących na odszczególnienie.

Nagrodzone i zakupione projekty stają się własnością gminy miasta Stryja, która sobie zastrzega zupełnie dowolne rozporządzanie niemi.

Po ocenieniu wszystkie nadesłane projekty wystawione będą przez 14 dni na widok publiczny, poczem projekty nienagrodzone względnie niezakupione zostaną zwrócone autorom.

W Stryju, dnia 11. listopada 1905 r.

Burmistrz:

Stojałowski.